

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-311412

(43)Date of publication of application : 15.12.1989

(51)Int.Cl.

G11B 5/31
G11B 5/127
G11B 5/60

(21)Application number : 63-141306

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 08.06.1988

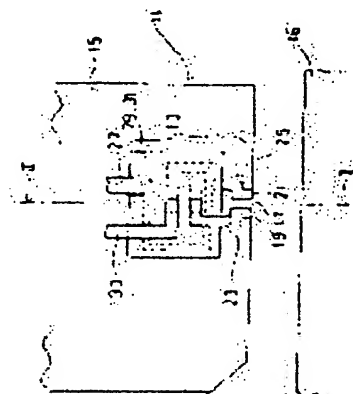
(72)Inventor : OKITA HIROTAKE

(54) THIN FILM MAGNETIC HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To form narrow tracks equiv. to the thickness of cores so that high-density recording is executed by providing a magnetic core formed of a thin magnetic film to the side face of a head slider when the relative moving direction of the head slider is determined as a front surface.

CONSTITUTION: The head element 13 is formed on the side face of the head slider 15 when the relative moving direction (left direction in the figure) of the head slider with respect to a magnetic recording medium 16 is determined as the front surface. The front core 29 and are core 21 having a head gap 17 of a prescribed width are formed to the bottom end part of the side face of the head slider 15, i.e. the part facing the magnetic recording medium 16, by which a chain of the core 25 including both the cores 19, 21 and a connecting cored 23 connecting said cores is constituted. The coil 27 one end of which functions also as a leader line is held insulated by insulating layers 29, 31 and is so provided to pass the inside of the loop of the core 25 in this state. The other end thereof is connected to a leader wire 33 formed on the insulating layer 32. The narrow tracks equiv. to the thickness of the core 25 are thereby formed and the execution of the high-density recording is allowed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-311412

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月15日

G 11 B 5/31
5/127
5/60

P-7426-5D

B-6789-5D

Z-7520-5D 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 薄膜磁気ヘッド

⑯ 特 願 昭63-141306

⑰ 出 願 昭63(1988)6月8日

⑱ 発 明 者 大 喜 多 宏 隆 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

⑲ 出 願 人 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

1. 記録、再生時に磁気記録媒体に対して相対移動するヘッドスライダと、

そのヘッドスライダの前記相対移動方向を正面とした場合の、そのヘッドスライダの側面に薄膜磁性体により形成された磁気コアとを備えることを特徴とする薄膜磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、磁気記録、再生に使用される薄膜磁気ヘッドに関するものである。

〔従来技術〕

従来、この種の薄膜磁気ヘッドは、第3図に示されるように、ヘッドスライダ1の後部(第3図において右側)に下部コア3、コイル5、上部コア7が順次積層、形成されていた。上、下部コア7、3はコイル5を囲む形で閉磁路を形成して

いる。そして、磁気記録媒体9に面する部分における上、下部コア7、3の積層部の幅がトラック幅を規定していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、従来の薄膜磁気ヘッドのようにヘッドスライダの後部に薄膜磁気ヘッドが形成されている場合、理論的にはトラック幅を1μm位にすることが可能であるが、現実の問題としてトラック幅を1μm位にした場合、上部コアと下部コアを重ね合わせることが非常に難しいという問題点があった。そのため、従来のようにヘッドスライダの後部に薄膜磁気ヘッドを形成した場合には、狭トラック化が困難となり、そのため高密度記録を実現することが難しかった。

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、磁気コアをヘッドスライダの側面に形成することにより、トラック幅をコアの厚み分にすることが可能であり、そのため高密度記録を実現することができる薄膜磁気ヘッドを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この目的を達成するために本発明の薄膜磁気ヘッドは、媒体に対するヘッドスライダの相対移動方向を正面とした場合に、磁気コアがヘッドスライダの側面に形成されている。

〔作用〕

上記の構成を有する薄膜磁気ヘッドでは、トラック幅が磁気コアの厚みに相当する。従って、磁気コアの厚みに相当するトラック幅内において、磁束の発生及び感知が行われ、記録、再生が行われる。

〔実施例〕

以下に、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。本実施例の薄膜磁気ヘッド1の部分側面図である第1図に示すように、ヘッドエレメント13は、ヘッドスライダ15の磁気記録媒体16に対する相対移動方向（第1図において左方向）を正面とした場合の側面に形成された構成となっている。ヘッドスライダ15側面の下端部、すなわち、磁気記録媒体16に臨む

部分には、所定幅のヘッドギャップ17を有する前コア19及び後コア21が形成されており、両コア19、21とそれらを接続する接続コア23を含んで一続きのコア25が構成されている。一端が引出線としての機能を兼ねるコイル27は、絶縁層29、31によって絶縁された状態でコア25のループ内を通過するように配設されており、その他端は絶縁層31上に形成された引出線33に接続されている。

ここで、ヘッドエレメント13の形成工程を第2図(a)乃至(e)により説明する。尚、第2図(a)乃至(e)は、ヘッドスライダ15を、第1図のII-II線に沿って切断した断面図である。

まず、ヘッドスライダ15の上に、前コア19及び後コア21のヘッドコア材料（例えばNi₂O₂Fe₂O₂）をメッキ又はスパッタにより厚さ数ナノメートル〜数ミクロン堆積させ、微細パターンニングにより前コア19及び後コア21を形成する。このときの膜の厚みが本ヘッドのトラック幅35になる（第2図(a)）。次に、コア上に絶縁層29

（例えばポリイミド）を後コア21の接合部21aを除いて塗布する（第2図(b)）。次に、その絶縁層29上にコイル27をスパッタにて形成する（第2図(c)）。そして再度絶縁層31を後コア21の接合部21aとコイル27の接合部27aを除いて塗布し（第2図(d)）、最後に前後コア19、21の接合コア23とコイル27の引出線33を形成し、ヘッド形成の主工程は終了する。

次に、第1図を参照して本実施例の薄膜磁気ヘッドの動作を説明する。

記録時には、コイル27に流れる電流によってコイルの周りに磁場が生じる。その磁場によってコア25が磁化され、コア25内の磁束は前コア19、後コア21を通り、ヘッドギャップ17間に記録磁界を生じる。ヘッドスライダ15は磁気記録媒体16上を走行しており、記録磁界の変化により信号が媒体16上にトラック幅35で記録される。

再生時には、媒体16上から発生している磁束

を感知し、ヘッドギャップ17からその磁束をコア25内部に誘導し、コイル27で電気信号に変換して媒体16に記録された信号を取り出している。

従って本発明によれば、コアのパターンニングを一工程で行うことができる。また、磁気コアをヘッドスライダの側面に配置させることにより、コアの厚みに等しい狭トラック化を可能にするという効果がある。

〔発明の効果〕

以上詳述したことから明らかなように、本発明によれば、媒体に対するヘッドスライダの相対移動方向を正面とした場合に、磁気コアをその側面に形成することによって、コアの厚み分の狭トラックを形成することができ、高密度記録を行うことが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図から第2図までは本発明を具体化した実施例を示すもので、第1図は、本発明の薄膜磁気ヘッドの部分側面図であり、第2図(a)乃至

(e)は、本発明の薄膜磁気ヘッドの製造工程を説明する図であり、第3図は、従来の薄膜磁気ヘッドの構成を示す断面図である。

図中、15はヘッドスライダー、16は磁気記録媒体、25はコアである。

特許出願人
ブラザー工業株式会社
取締役社長 河嶋勝二

